

SPALTROHRMOTOR MIT SCHLITZFILTER

Patent number: DE2630518
Publication date: 1978-01-12
Inventor: KRATZ GUENTER; SCHMIDT KARL
Applicant: BAUKNECHT GMBH G
Classification:
- **international:** H02K5/16
- **europaean:** H02K5/128, H02K5/15, H02K5/167C
Application number: DE19762630518 19760707
Priority number(s): DE19762630518 19760707

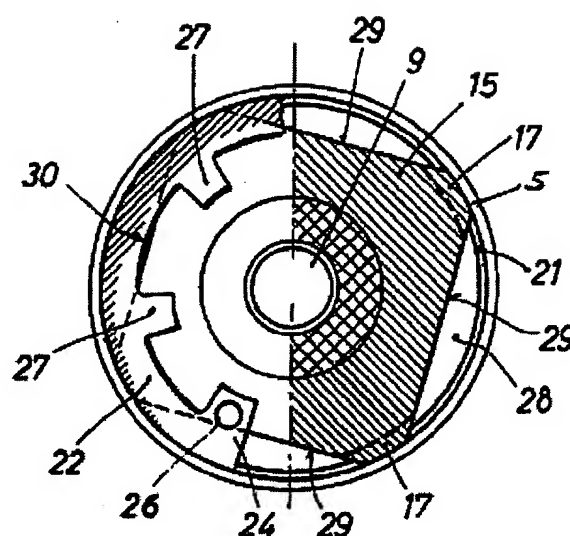
Also published as:



CH620061 (A5)
SE7707063 (L)
SE425938 (B)

Abstract of DE2630518

The split-cage motor is provided in particular for driving a liquid pump. Its split cage (5) lies in the gap between a rotor and a stator. The end shield (15) is designed as a disc whose circumferential surface is out-of-centre in relation to the cylindrical bore of the split cage (5) and which forms at least one segment-shaped space (28) along its circumferential surface in relation to the bore for the liquid which is to be allowed through. As a result, elaborate and expensive casting moulds or complicated drilling operations to produce the apertures for the liquid to pass through are not required in the manufacture of the split-cage motor. The end shield (15) is made of a profile rod material which is cut in at least two circumferential zones (17) which are at a maximum distance from its axis while the profile rod material is rotated around its own axis. These cut areas produce a precisely centred positioning of the end shield (15) in the split cage (5).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑤

Int. Cl. 2:

H 02 K 5/16

①⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 26 30 518 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 26 30 518

⑫

Aktenzeichen:

P 26 30 518.0-32

⑬

Anmeldetag:

7. 7. 76

⑭

Offenlegungstag:

12. 1. 78

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱ —

⑤④

Bezeichnung:

Spaltrohrmotor mit Schlitzfilter

⑦①

Anmelder:

G. Bauknecht GmbH, Elektrotechnische Fabriken, 7000 Stuttgart

⑦②

Erfinder:

Kratz, Günter; Schmidt, Karl; 7310 Plochingen

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DE 26 30 518 A 1

Ansprüche

1. Spaltrohrmotor, insbesondere für den Antrieb einer Flüssigkeitspumpe, vorzugsweise Warmwasserheizungs-Umwälzpumpe, der ein im Spalt zwischen seinem Läufer und seinem Ständer angeordnetes, in der Ständerbohrung sitzendes Spaltrohr und zwei den beiden Stirnseiten des Läufers gegenüberstehende Radiallager für die Läuferwelle hat, von denen das abtriebsseitige Lager in einem die Flüssigkeit ins Spaltrohr durchlassenden Lagerschild angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerschild (15) als ein gegenüber der zylindrischen Bohrung (20) des Spaltrohres (5) an ihrer Umfangsfläche unrunde Scheibe ausgebildet ist, die entlang ihrer Umfangsfläche gegenüber der Bohrung mindestens einen segmentförmigen Zwischenraum (28) für die durchzulassende Flüssigkeit bildet.
2. Spaltrohrmotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerschild (15) aus ^{Profil-}Stangenmaterial hergestellt ist, das an mindestens zwei von seiner Achse (18) einen maximalen Abstand aufweisenden Umfangszonen (17) unter ^{des Stangenmaterials} Drehung um die eigene Achse spangebend bearbeitet ist, insbesondere gedreht oder gefräst ist.
3. Spaltrohrmotor nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Stangenmaterial vierkantigen, insbesondere quadratischen Querschnitt aufweist.

4. Spaltrohrmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Spaltrohr an der Befestigungszone für das Lagerschild (15) eine erweiterte Bohrung (20) aufweist, welche in ihrer axialen Tiefe durch eine Ringschulter (21) begrenzt ist, gegen welche das Lagerschild durch einen Federring (22) gespannt gehalten wird.
5. Spaltrohrmotor nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Federring (22) als Seegerring ausgebildet ist.
6. Spaltrohrmotor nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Federring (22) mehrere radial gegen seine Achse (18) abstehende, angeschnittene Zungen (27) hat, die aus der übrigen Ringebene herausgebogen sind und an der stirnseitigen Randzone des Lagerschildes (15) unter elastischer Verspannung aufliegen.

G. Bauknecht
Gesellschaft mit
beschränkter Haftung
Elektrotechnische Fabriken
Heidenklinge 22
7000 Stuttgart 1

A 35 348-br

6. Juli 1976

3

Spaltrohrmotor mit Schlitzfilter

Die Erfindung betrifft einen Spaltrohrmotor, insbesondere für den Antrieb einer Flüssigkeitspumpe, vorzugsweise einer Warmwasserheizungs-Umwälzpumpe, der ein im Spalt zwischen seinem Läufer und seinem Ständer angeordnetes, in der Ständerbohrung sitzendes Spaltrohr und zwei den beiden Stirnseiten des Läufers gegenüberstehende Radiallager für die Läuferwelle hat, von denen das abtriebsseitige Lager in einem die Flüssigkeit ins Spaltrohr durchlassenden Lagerschild angeordnet ist. Bei bekannten Spaltrohrmotoren sind im Lagerschild für den Durchtritt der mit einer Pumpe zu fördernden Flüssigkeit Öffnungen vorhanden, die bei gegossenen Gußlagerschilden beim Gießen ausgespart werden oder bei anderen Lagerschilden gebohrt werden müssen. Um Verschmutzungen in dem vom Spaltrohr umschlossenen Läuferraum zu verhindern, werden bei anderen bekannten Spaltrohrmotoren zusätzliche Filter aus Sinterbronze eingesetzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Lagerschild derart auszubilden, daß es unter geringem Werkstoffaufwand mit niedrigen Bearbeitungskosten hergestellt werden kann, wobei die Öffnungen für den Durchtritt der zur Kühlung vorgesehenen Flüssigkeit bei verhältnismäßig großen Durchtrittsquerschnitten eine hohe Filterwirkung ergeben. Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Lagerschild als ein gegenüber der zylindrischen Bohrung des Spaltrohrs an ihrer Umfangsfläche unrunde Scheibe ausgebildet ist, die entlang ihrer

- 2 -
4

segmentförmigen Zwischenraum, Umfangsfläche gegenüber der Bohrung mindestens einen Feinspalt für die durchzulassende Flüssigkeit bildet. Bevorzugt kann das Lagerschild in weiterer Ausgestaltung der Erfindung aus Profil-Stangenmaterial hergestellt sein, das an mindestens zwei von seiner Achse einen maximalen Abstand aufweisenden Umfangszonen unter Drehung des Stangenmaterials um seine eigene Achse spangebend bearbeitet ist, insbesondere gedreht oder gefräst ist. Diese Bearbeitungsstellen ergeben dann einen genau zentrischen Sitz des Lagerschildes im Spaltrohr. Besonders günstige Verhältnisse für die zwischen dem Spaltrohr und den nicht bearbeiteten Umfangszonen des Lagerschildes liegenden Durchlaßöffnungen ergeben sich, wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung das Stangenmaterial vierkantigen, insbesondere quadratischen Querschnitt aufweist. Die notwendigen Bearbeitungsvorgänge zur Herstellung der Sitzflächen des Lagerschildes im Spaltrohr können dann in einfacher Weise auf üblichen Stangenautomaten durchgeführt werden, wobei in einer einzigen Aufspannung auch das abtriebsseitige Lager gebohrt werden kann, bevor das Lagerschild von der Stange abgestochen wird.

Eine besonders sichere und den Zusammenbau erleichternde Anordnung ergibt sich, wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung das Spaltrohr an der Befestigungszone für das Lagerschild eine erweiterte Bohrung aufweist, welche in ihrer axialen Tiefe durch eine Ringschulter begrenzt ist, gegen welche das Lagerschild durch einen Federring gespannt gehalten wird. Vorteilhaft kann der Federring als Seegerring ausgebildet sein. In diesem Falle braucht zur Aufnahme des Federringes lediglich in die Wand der erweiterten, für die Aufnahme des Lagerschildes vorgesehene Bohrung des Spaltrohres eine radiale, schmale Nut eingestochen zu werden, in welcher sich der Federring unter eigener Verspannung festhält und dabei die Lage des Lagerschildes axial sichert.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Federring vorteilhaft mehrere radial gegen seine Achse abstehende, angeschnittene Zungen haben, die aus der übrigen Ringebene herausgebogen sind und an der stirnseitigen Randzone des Lagerschildes unter elastischer Vorspannung aufliegen.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels, eines Spaltrohrmotors, näher beschrieben und erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 den Spaltrohrmotor in einem axialen Längsschnitt,
Fig. 2 in axialer Draufsicht,
Fig. 3 einen Ausschnitt aus Fig. 1, welcher das erfindungsgemäß gestalteten Lagerschild in größerem Maßstab und ebenfalls im axialen Längsschnitt zeigt, und
Fig. 4 das Lagerschild und das Spaltrohr teilweise in axialer Ansicht und teilweise im Schnitt, wie durch den gebrochenen Linienzug IV-IV in Fig. 3 angedeutet.

Der Spaltrohrmotor weist ein Motorgehäuse 1 auf, in welchem das aus lamellengeschichtete Ständerblechpaket 2 eingesetzt ist. Dieses trägt eine zum Anschluß an ein Drehstrom- oder Wechselstromnetz bestimmte Feldwicklung 3. In der axialen Längsbohrung 4 des Ständerblechpaketes 2 sitzt ein Spaltrohr 5, das in seinem napfartig gezogenen Endabschnitt 6 vom Boden 7 des Motorgehäuses 1 getragen wird und dort ein Radiallager 8 für die Welle 9 des Läufers 10 des Motors aufnimmt.

Das andere Ende der Läuferwelle 9 ist aus dem Motorgehäuse 1 herausgeführt und für den Antrieb einer an das Motorgehäuse 1 anflanschbaren, in der Zeichnung nicht näher dargestellten Flüssigkeitspumpe, insbesondere einer Warmwasserheizungs-Umwälzpumpe vorgesehen, Die zu fördernde Flüssigkeit soll zur Kühlung des mit Kurzschlußwindungen versehenen Läufers 10 dienen und dazu in das Innere des Spaltrohres 5 eindringen können, jedoch daran gehindert werden, in die zwischen dem Spaltrohr 5 und dem Motorgehäuse 1 gebildete, die Feldwicklung 3 aufnehmende Gehäusekammer 11 einzudringen. Außerdem dient die Flüssigkeit zur Lagerschmierung.

Hierzu ist das Spaltrohr 5 mit seiner verstärkten Endzone 12 in eine das Motorgehäuse 1 abschließende Stirnwand 13 eingesetzt und mit dieser druckdicht verbunden. Im Bereich der Endzone 12 des Spaltrohres 5 ist ein erfindungsgemäß gestaltetes und befestigtes Lagerschild 15 vorgesehen, welches ein zweites Radiallager 16 für die Läuferwelle 9 enthält.

Wie aus den Fig. 2 bis 4 deutlicher erkennbar ist, hat das Lagerschild 15 in seiner axialen Draufsicht die Form einer quadratischen Scheibe, deren Eckzonen 17 zentrisch zur Achse 18 der Läuferwelle 9 und der das Radiallager 16 aufnehmenden Bohrung 19 durch Drehen bearbeitet ist, damit sich eine genaue Passung des Lagerschildes in der Endzone 12 des Spaltrohres 5 ergibt.

Zur Aufnahme des Lagerschildes 15 enthält die Endzone 12 des Spaltrohres 5 eine Längsbohrung 20, die in ihrer axialen Tiefe durch eine Ringschulter 21 begrenzt ist. Gegen diese Ringschulter wird das Lagerschild 15 mit seinen auf Passung abgedrehten Eckzonen 17 mit Hilfe eines als Seegerring ausgebildeten Federringes 22 in Achsrichtung gespannt gehalten.

Der Federring ist in eine von der Längsbohrung 20 her in die Endzone 12 des Spaltrohres eingestochene Ringnut 23 eingesetzt. Er ist hierzu in der bei Seegerringen üblichen Weise mit zwei Greifzungen 24 und 25 versehen, von denen jede eine von zwei Bohrungen 26 enthält, die den Eingriff einer Spannzange erlauben. Außer den beiden Greifzungen 24 und 25 sind an der inneren Umfangszone des Federringes 22 vier gleichmäßig verteilt angeordnete Federzungen 27 angeschnitten, welche aus der Ebene des Federringes gegen das Lagerschild 15 hin abgebogen sind und auf diesem unter eigener federelastischer Verspannung aufliegen und dabei das Lagerschild mit seinen Eckzonen 17 gegen die Ringschulter 21 gespannt halten.

Die segmentartigen Zwischenräume 28 zwischen den Vierkant-Seitenflächen 29 des Lagerschildes 15 gegenüber der Innenwand des Spaltrohres 5 ergeben genügend große Durchtrittsquerschnitte für das zur Kühlung des Läufers 10 vorgesehene flüssige Fördermittel der vom Motor angetriebenen Pumpe. Dabei bewirken die nur sehr schmalen axialen und radialen Schlitz 30 zwischen dem Federring 22 und der Stirnfläche 31 des Lagerschildes 15 eine gute Filterung der Pumpflüssigkeit und verhindern, daß in dieser mitgeführte Verunreinigungen in den nur sehr klein bemessenen Ringspalt zwischen dem Spaltrohr und der Umfangsfläche des Läufers gelangen und dessen freien Lauf behindern können.

Nummer:	26 30 518
Int. Cl. ² :	H 02 K 5/16
Anmeldetag:	7. Juli 1976
Offenlegungstag:	12. Januar 1978

-9-

A 35 348/1

6. Juli 1976

2630518

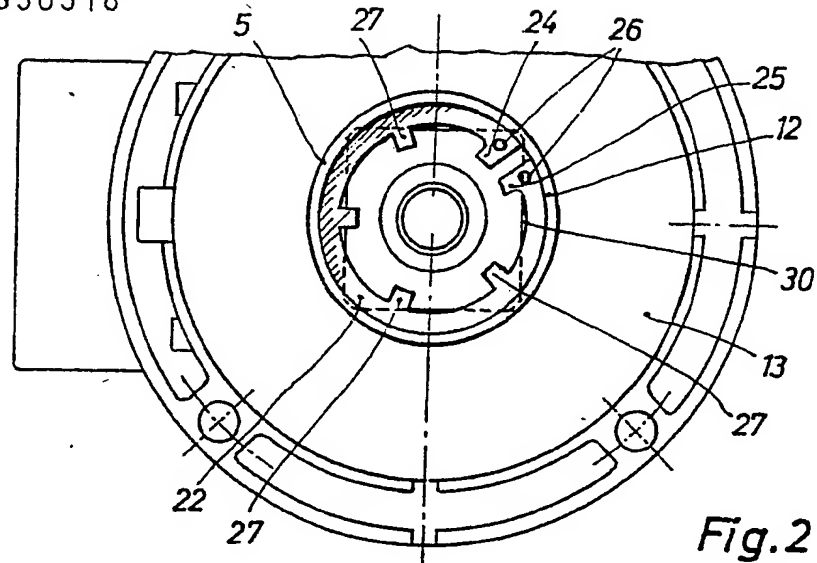


Fig. 2

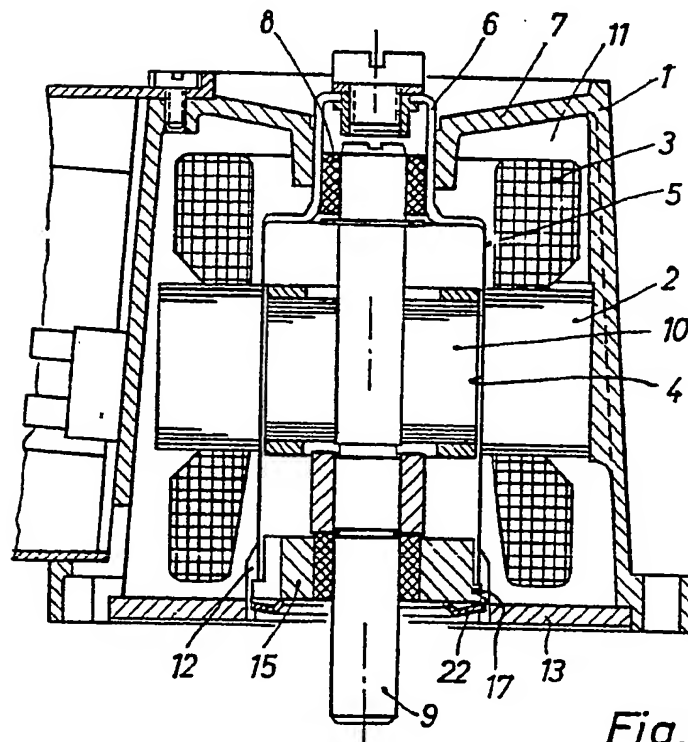


Fig. 1

709882/0370

